

PROGRAMMES DE CALCUL

Consigne 1 : Traduit les programmes de calcul suivants en instructions puis simplifie les :

<p>Ajouter 21 et soustraire 1 à un nombre revient à</p> $17 \boxed{+21 - 1} =$	<p>ajouter 20 à ce nombre</p> $17 \boxed{+20}$
<p>Ajouter 199 et soustraire 99 à un nombre revient à</p> $148 \boxed{+199 - 99} =$	<p>ajouter 100 à ce nombre</p> $148 \boxed{+100}$
<p>Ajouter 35 et soustraire 15</p> $17 \boxed{+35 - 15} =$	<p>ajouter 20 à ce nombre</p> $17 \boxed{+20}$
<p>Ajouter 256 et soustraire 56</p> $131 \boxed{+256 - 56} =$	<p>ajouter 200 à ce nombre</p> $131 \boxed{+200}$
<p>Ajouter 58 et soustraire 8 revient à</p> $39 \boxed{+58 - 8} =$	<p>ajouter 50.</p> $39 \boxed{+50}$
<p>Ajouter 2017 et soustraire 17 revient à</p> $185 \boxed{+2017 - 17} =$	<p>ajouter 2000.</p> $185 \boxed{+2000}$

Page 1

Consigne 2 : Même consigne :

$$14 \boxed{+17 - 15} = 14 \boxed{+2}$$

Ajouter 17 et soustraire 15 à un nombre revient à ajouter 2 à ce nombre

$$114 \boxed{+17 - 15} = 114 \boxed{+2}$$

" " " "

$$1802 \boxed{+319 - 315} = 1802 \boxed{+4}$$

Ajouter 319 et soustraire 315 revient à ajouter 4

Page 2

$$4\ 374 \boxed{+62 - 61} = 4374 \boxed{+1}$$

Ajouter 62 et soustraire 61 revient à ajouter 1

$$4\ 374 \boxed{+61 - 62} = 4374 \boxed{-1}$$

Ajouter 61 et soustraire 62 revient à soustraire 1

$$7\ 081 \boxed{+61 - 62} = 7081 \boxed{-1}$$

→ " "

BILAN :

Pour simplifier un programme de calcul de type somme/différence on choisit l'ordre le plus simple :

Simplifier revient parfois à soustraire :

$$\text{Ici } \dots \boxed{+61 - 62} = \dots \boxed{-1}$$

Consigne 3 : Effectue mentalement les calculs suivants :

$$458 \boxed{+45 - 46} = 458 \boxed{-1} = \dots 457 \dots$$

$$3\ 469 \boxed{+45 - 46} = 3469 \boxed{-1} = 3468$$

$$3\ 469 \boxed{+124 - 125} = 3469 \boxed{-1} = 3468$$

$$15\ 627 \boxed{+124 - 125} = 15627 \boxed{-1} = 15626$$

$$15\ 627 \boxed{+313 - 314} = 15627 \boxed{-1} = 15626$$

$$823 \boxed{+313 - 314} = 823 \boxed{-1} = 822$$

$$823 \boxed{+32 - 33} = 823 \boxed{-1} = 822$$

$$4\,586 \boxed{+32 - 33} = 4\,586 \boxed{-1} = 4\,585$$

$$4\,586 \boxed{+7538 - 7539} = 4\,586 \boxed{-1} = 4\,585$$

$$3,5 \boxed{+32 - 31} = 3,5 \boxed{+1} = 4,5$$

$$823 \boxed{+7,2 - 8,2} = 823 \boxed{-1} = 822$$

Page 5

Consigne 4 : Même consigne

$$15\,627 \boxed{+314 - 316} = 15\,627 \boxed{-2} = 15\,625$$

$$823 \boxed{+31 - 34} = 823 - 3 = 820$$

$$4\,586 \boxed{+44 - 48} = 4\,586 \boxed{-4} = 4\,582$$

$$26 \boxed{+52 - 55} = 26 \boxed{-3} = 23$$

Page 6

$$364,5 \boxed{+524,1 - 524,6} = 364,5 - 0,5 = 364$$

$$1\ 010 \boxed{+0,21 - 0,31} = 1010 - 0,10 = 1009,90$$

$$23,6 \boxed{+2,2 - 2,9} = 23,6 - 0,7 = 22,9$$

Page 7

Exercice d'application 1 : Pour chaque programme de calcul suivant, donner le programme de calcul équivalent le plus simple :

$$+7 - 11 = -4$$

$$-12 + 10 = -2$$

$$-11 + 7 = -4$$

$$+10 - 12 = -2$$

$$+5 - 2 = +3 \leftarrow$$

$$+8 - 3 = +5$$

$$-2 + 5 = +3 \leftarrow$$

$$-3 + 8 = +5$$

$$+8 - 13 = -5$$

$$-7 + 4 = -3$$

$$-13 + 8 = -5$$

$$+4 - 7 = -3$$

BILAN : Si on change l'ordre des opérations
cela ne change pas le résultats.
Les calculs sont équivalents (\rightarrow)

Page 8

Nombres relatifs

I. Définitions

- En mathématiques, on a décidé de considérer $-1; -2; -3, 5 \dots$ comme de nouveaux nombres : on les appelle "nombres négatifs".
- Les nombres rencontrés jusqu'à présent sont des nombres positifs : $+1; \dots; +4$. On ne note pas toujours le signe $+$
- Nombres positifs et négatifs sont appelés nombres relatifs. Ils sont écrits avec un signe " $+$ " ou " $-$ " suivi d'un nombre que l'on appelle valeur absolue.

Page 9

exemple: $+ 3, 2$
 ↑ ↑
 signe valeur absolue.

Remarque: Le nombre 0 est à la fois un nombre positif et négatif.

Page 10

Exercice d'application 2 : Pour chaque programme de calcul suivant, donner le programme de calcul équivalent le plus simple :

$$+1,7 - 1,79 = -0,09$$

$$+2,85 - 22,85 = -20$$

$$-8 + 5 = -3$$

$$-8 - 8 = -16$$

$$+4 + 5 = +9$$

$$-10 - 20 = -30$$

$$-8 + 8 = 0$$

$$-5 + 5 - 1 = -1$$

$$+7 - 4 - 3 = 0$$

$$+4 - 4 + 2 = +2$$

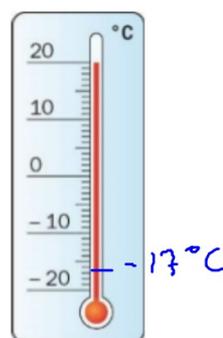
-8 et +8 sont des nombres opposés : ils ont même valeur absolue et signes différents.

UN PEU D'ORDRE

Activité 1 : Le thermomètre

Le tableau suivant donne la température moyenne de quelques villes du monde au mois de décembre.

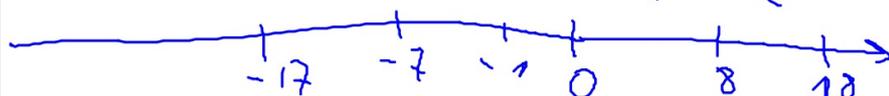
Ville	Température moyenne au mois de décembre
Berlin	-1 °C
Rome	8 °C
Moscou	-17 °C
Nairobi	18 °C
Montréal	-7 °C
Stockholm	0 °C



Utilise la méthode de ton choix afin de comparer les températures des villes ci-dessus

On va ordonner les températures par ordre croissant.

$$-17 < -7 < -1 < 0 < 8 < 18$$



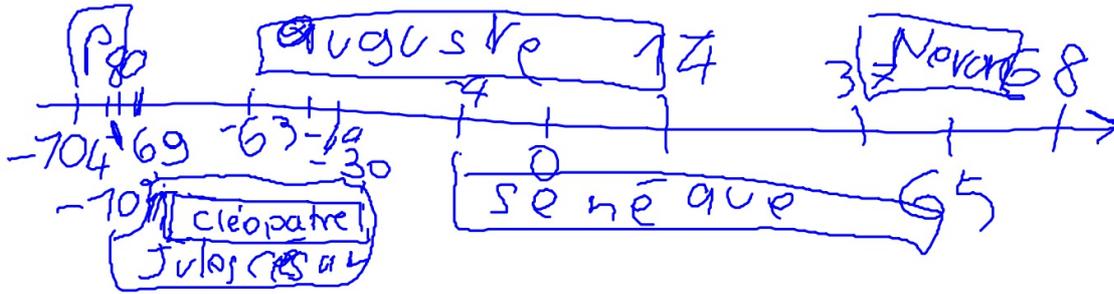
Activité 2 : Des personnages historiques

Les grands personnages suivants ont tous vécus entre le premier siècle avant J.-C. et le premier siècle après J.-C.

- Cléopâtre (-69; -30)
- Auguste (-63; +14)
- Néron (+37; +68)
- Sénèque (-4; +65)
- Ptolémée XI (-104; -80)
- Jules César (-101; -44)

Dans chaque cas, indiquer si les deux personnages auraient pu se connaître.

- Auguste et Jules César. *Oui.*
- Néron et Sénèque. *Oui.*
- Néron et Ptolémée XI. *non.*
- Cléopâtre et Jules César. *Oui.*



BILAN :

En quoi consiste la comparaison de nombres relatifs ?

On va ordonner ces nombres: ordre croissant ou décroissant

Quelle(s) méthode(s) peut-on utiliser pour comparer des nombres relatifs ?

On les place sur la droite graduée.

1 Associer un nombre relatif à chaque situation en précisant le signe de ce nombre.

- a. L'invention de l'écriture remonte à environ 3 400 avant J.-C. : $-3\ 400$
- b. La Révolution française a eu lieu en 1789. $+1789$
- c. Le mont Blanc mesure 4 810 m. $+4\ 810$
- d. Jules César a franchi le Rubicon en 49 avant J.-C. : -49
- e. Mon appartement est situé au 13^e étage. : $+13$
- f. La profondeur de la fosse abyssale des Mariannes est de 11 034 m. : $-11\ 034$
- g. Le parking où je suis stationné est au 3^e sous-sol. : -3

2 Voici une liste de nombres : $+7$; $-0,42$; $2\ 709$; 0 ; $\frac{7}{4}$; $18,6$ et -12 .

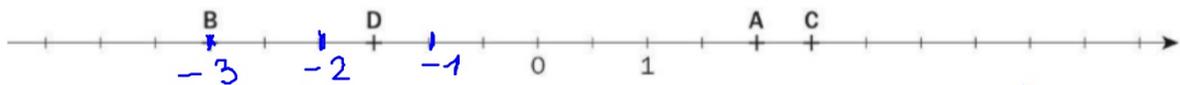
a. Quels nombres sont positifs ?

b. Quels nombres sont négatifs ?

$+7$; 0 ; $\frac{7}{4}$; $18,6$; $2\ 709$ | $-0,42$; -12 ; 0

Activité 3 : Droite graduée

Lire les abscisses des points A, B, C et D sur la droite graduée suivante.



A (+2) C (+2,5)
 B (-3) D (-1,5)

II) Repérage sur la droite graduée et comparaison.

1) Droite graduée

Propriété : Sur la droite graduée :

- Chaque point est repéré par un nombre relatif appelé abscisse du point.
- À chaque nombre relatif correspond un point de la droite graduée.



2. Comparaison de nombres relatifs

- Un nombre négatif est toujours inférieur à un nombre positif.
- Le plus petit de deux nombres positifs est celui qui a la valeur absolue la plus petite.
- Le plus petit de deux nombres négatifs est celui qui a la valeur absolue la plus grande.

4 Recopier et compléter avec les signes $>$, $=$ ou $<$.

a. $-1 \overset{.7}{.} -4$

b. $23 \overset{.7}{.} -106$

c. $+56 \overset{.7}{.} 65$

d. $-3 \overset{.7}{.} 3$

e. $6,5 \overset{.7}{.} 5,6$

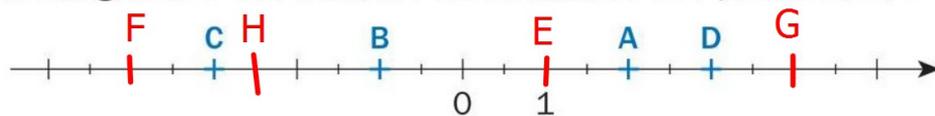
f. $0,001 \overset{.7}{.} -1\ 000$

g. $-3,70 \overset{.7}{.} 3,07$

h. $-3,70 \overset{.7}{.} -3,7$

superieur

3 a. Sur la droite graduée suivante, lire les abscisses des points A, B, C et D.



b. Reproduire la droite graduée, puis placer les points E(+1), F(-4), G(4) et H(-2,5).

a) A(2) ; B(-1) ; C(-3) ; D(3)

Activité 4 : La bataille navale

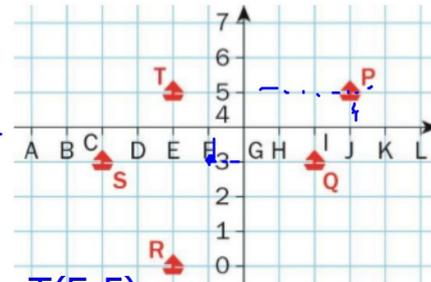
Kevin et Zoé jouent à la bataille navale.

Voici la grille de Zoé.

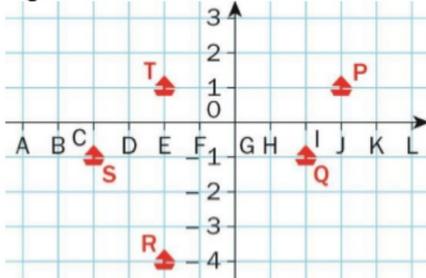
Kevin annonce : « (J ; 5) », Zoé répond : « Coulé ! ».
Kevin annonce : « (F ; 3) », Zoé répond : « À l'eau ! ».

1. Quelles sont les positions des autres navires ?

$P(J;5)$; $Q(I;3)$; $R(E;0)$; $S(C;3)$; $T(E;5)$

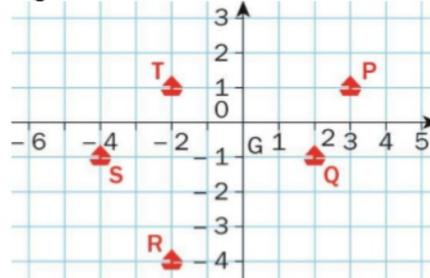


2. Donner les positions des navires dans la grille de bataille navale ci-dessous.



$P(J;1)$
 $Q(I;-1)$
 $R(E;-4)$
 $S(C;-1)$
 $T(E;1)$

3. Donner les positions des navires dans la grille de bataille navale ci-dessous.



$P(3;1)$
 $Q(2;-1)$
 $R(-2;-4)$
 $S(-4;-1)$
 $T(-2;1)$

Page 21

BILAN

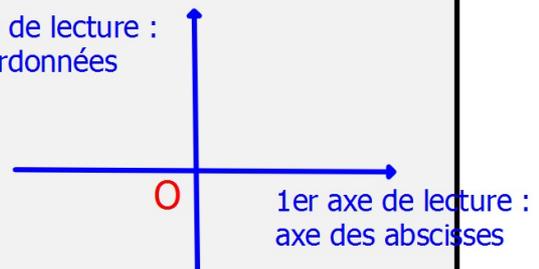
Sur une droite graduée :



Dans le plan :

On utilise un repère.
Il est constitué de 2 droites graduées qui se coupent en 1 point : l'origine O du repère

2ème axe de lecture :
axe des ordonnées



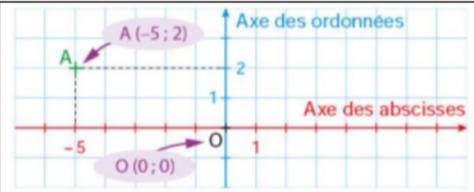
Page 22

III. Repérage dans le plan

Définition : un repère orthogonal du plan est constitué de deux droites graduées (axes) de même origine O et perpendiculaires.

Définition - propriété : Dans un repère, chaque point est repéré par deux nombres relatifs appelés **coordonnées** de ce point.

Le premier nombre, lu sur l'axe horizontal, est **l'abscisse** et le second nombre, lu sur l'axe vertical, est **l'ordonnée**.



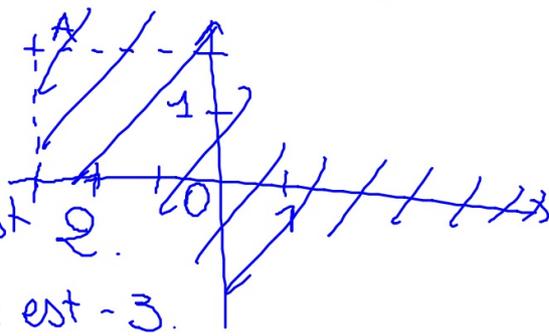
Définition - propriété :

Dans un repère chaque point est repéré par 2 nombres relatifs appelés coordonnées du point.

Le premier nombre, lu sur l'axe horizontal est l'abscisse du point.

Le second nombre, lu sur l'axe vertical est l'ordonnée du point.

L'abscisse du point A est 2.
L'ordonnée du point A est -3.



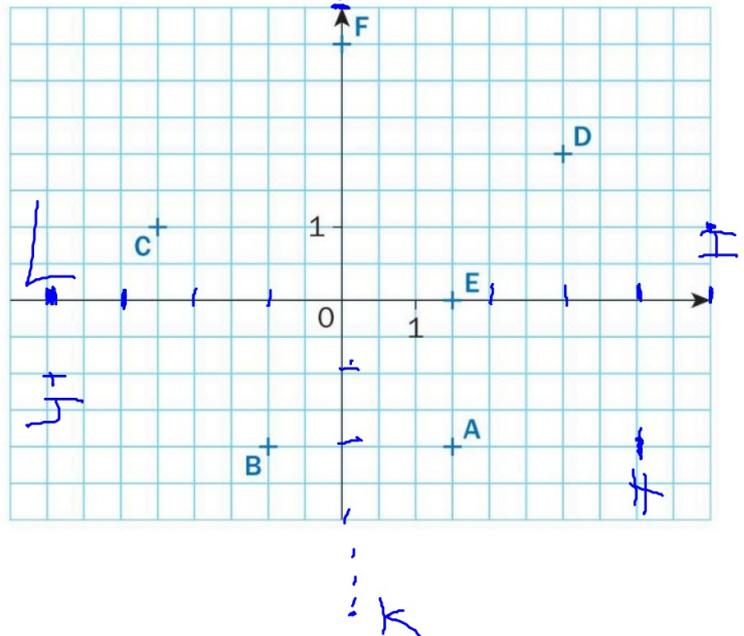
6 a. Lire les coordonnées

des points A, B, C, D, E et F du repère ci-contre. $A(1,5; -2)$; $B(-1; -2)$; $C(-2,5; +1)$

p 51

b. Reproduire le repère, puis placer les points suivants.

- $G(-3; 5)$ • $H(4; -2)$
• $I(5; 1)$ • $J(-4; -1)$
• $K(0; -4)$ • $L(-4; 0)$

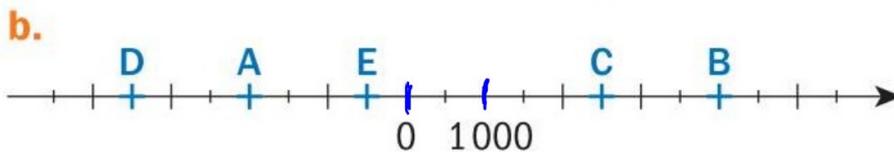
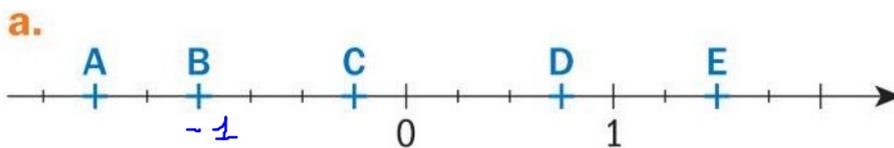


Finir l'exercice +
17 et 19 p 55

Page 25

17 Pour chaque droite graduée, lire l'abscisse des points A, B, C, D et E.

p 55



a) $A(-1,5)$ $C(-0,25)$ $E(1,50)$
 $B(-1)$ $D(0,75)$

b) $A(-2000)$ $C(2500)$ $E(-500)$
 $B(+4000)$ $D(-3500)$

Page 26

19 Comparer les nombres suivants.

p 55

- a. 2,3 < 3,2.
- b. 2,3 > -2,3.
- c. -3,02 > -2,03.
- d. -7,25 < -7,26.
- e. -38,02 > -38,2.
- f. -100 < 0,01.
- g. -0,01 < -0,001.
- h. 3,59 > 3,06.

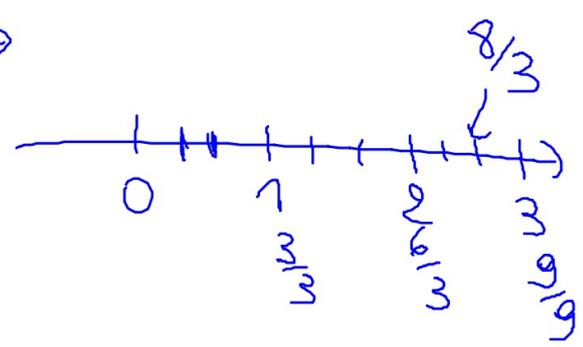
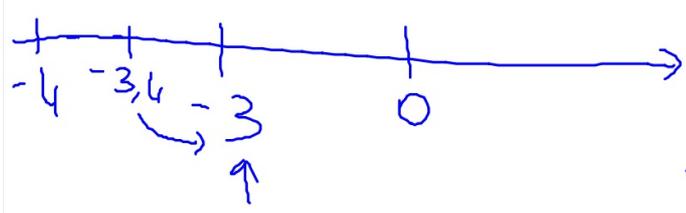
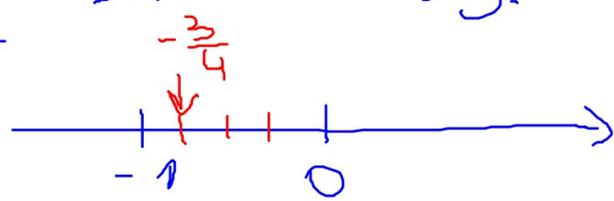
25 Au plus près

p 59

CHERCHER en s'engageant dans une démarche.

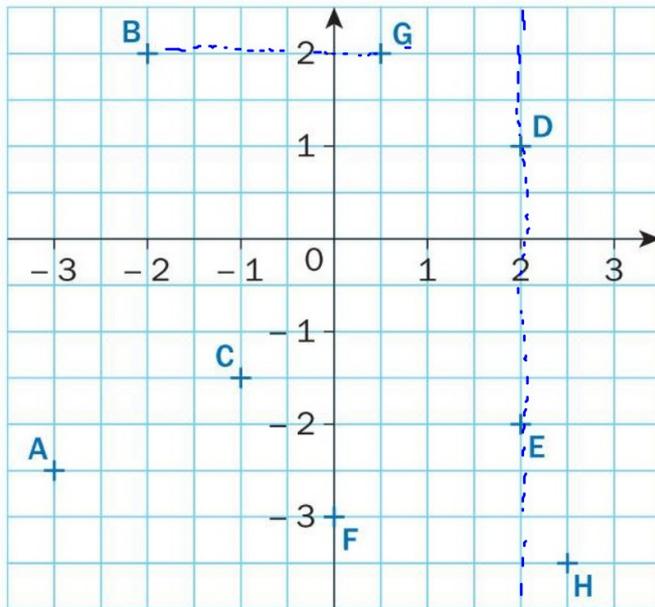
Donner l'entier relatif le plus proche de :

- a. 1,001 → 1
- b. -3,4 → -3
- c. $-\frac{3}{4}$ → -1
- d. -9,9 → -10
- e. $\frac{8}{3}$ → 3



23 a. Donner les coordonnées de chacun des points du repère suivant.

p 55



b. Certains points ont-ils la même abscisse ?

Si oui, lesquels ?

Det E : 2

c. Certains points ont-ils la même ordonnée ?

Si oui, lesquels ?

B et G : 2.

Questions flash : extrait
9 et 13 p 54

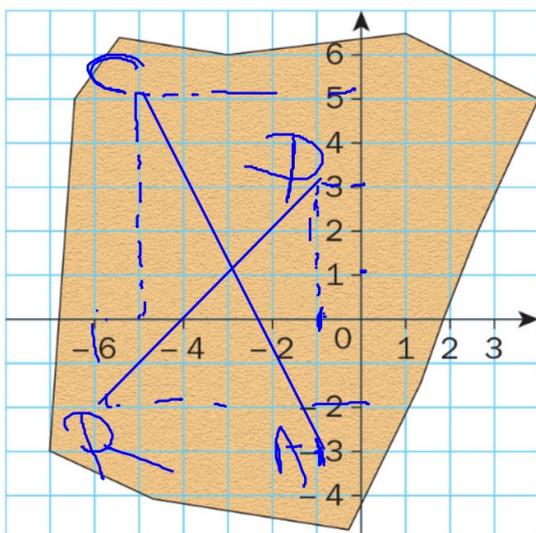
32 Carte au trésor

REPRÉSENTER à l'aide d'un schéma.

p 57

Un pirate a enterré son trésor sur une île.

Le trésor est aligné avec le palmier (P) et le rocher (R) d'une part, et avec l'ancre (A) et la cascade (C) d'autre part.



32 p 57
+ 30 p 57.

- a.** Reproduire le repère ci-dessus, puis placer les points P, C, R et A sachant que :
- les coordonnées respectives des points P, C et R sont $(-1 ; 3)$, $(-5 ; 5)$ et $(-6 ; -2)$;
 - A est le symétrique de P par rapport à l'axe des abscisses.
- b.** Trouver les coordonnées du trésor.

Trésor $(-3 ; 1)$

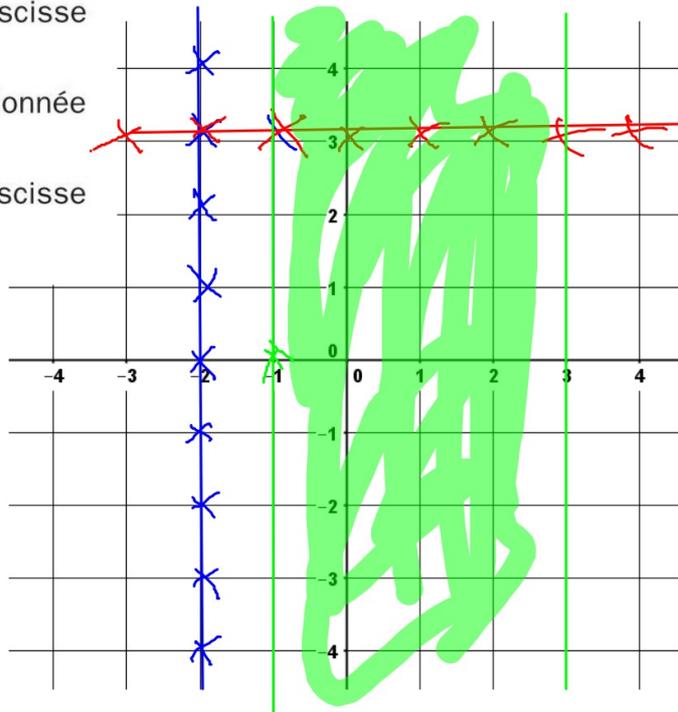
30 Parties du plan

p 56

REPRÉSENTER à l'aide d'un schéma.

Dans un repère dont l'unité sur chaque axe est le centimètre, colorier :

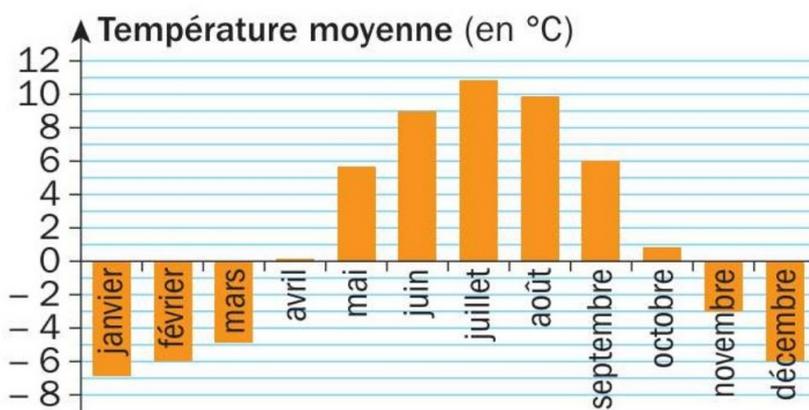
- a. en bleu, l'ensemble des points d'abscisse égale à -2 ;
- b. en rouge, l'ensemble des points d'ordonnée égale à 3 ;
- c. en vert, l'ensemble des points d'abscisse comprise entre -1 et 3 .



Page 33

14 Le graphique suivant présente les températures moyennes mensuelles à Narsarsuaq (Groenland).

p 54



Quelles sont les moyennes approximatives :

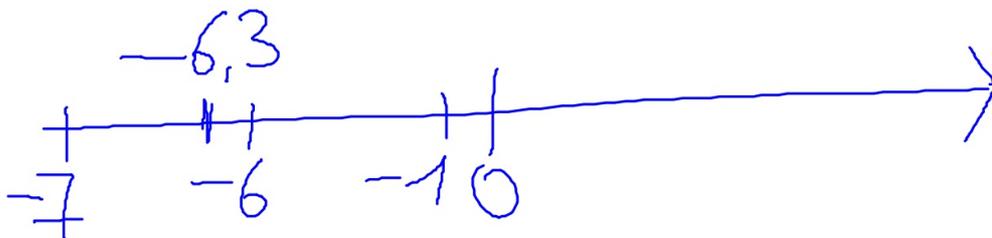
- a. des mois de mars, mai, juin et novembre ?
- b. du mois le plus chaud ? (juillet) : 11°C
- c. du mois le plus froid ? -7°C (janvier)

Page 34

21 Recopier et compléter chaque encadrement avec deux entiers consécutifs.

p 55

- a. $\overset{3}{\dots} < 3,8 < \overset{4}{\dots}$ b. $\overset{-7}{\dots} < -6,3 < \overset{-6}{\dots}$
c. $\overset{0}{\dots} < 0,03 < \overset{1}{\dots}$ d. $\overset{-1}{\dots} < -0,9 < \overset{0}{\dots}$



Page 35

28 Deux points de vue

p 55

RAISONNER en organisant sa démarche.

Yumi dit que les abscisses des points U, V et W de la droite graduée suivante sont respectivement -6 , -2 et 4 .

Nadia dit que les abscisses des points U, V et W sont respectivement -6 , 2 et 14 .



Quelles sont l'origine et l'unité choisies :

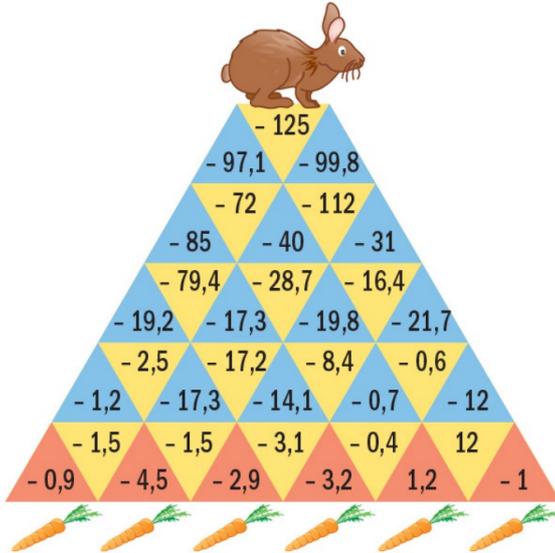
- a. par Yumi ? b. par Nadia ?

Page 36

22 Pour manger une carotte, le lapin doit atteindre un triangle rouge. Il peut passer d'un triangle à un autre en franchissant un côté pour aller vers un nombre plus grand.

- a. Recopier les nombres rencontrés par le lapin pour atteindre une carotte.
 b. Est-ce le seul chemin possible ? Justifier.

↑ 55.



pour atteindre une carotte.

- b. Est-ce le seul chemin possible ? Justifier.

